

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □

□□□□

[illegible][illegible][illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

[illegible]

1949 leukotomy

[illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

```

##### judge ##### deadline#####
#####

```

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

AlphaGo Zero dataset

AlphaGo Zero □ without human knowledge □□□□□□□□□□□□□□

AlphaGo Zero

[illegible][illegible][illegible]

□□□□□□□□□□

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ A B C D ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

A. □□□□□□□□□□

1.

2. □□□□□□□□□□

3. Chaitin's constant

4.

5. 1 - 4

B. □□□□□□□□□□□□□□□□

21. 計算機科学の基礎として、Turing Machine の種類 (deterministic, probabilistic, etc.) を説明してください。

22. 最近の Turing Test の結果と、SAE level 4 と level 5 の自動運転車の違いを説明してください。

23. 自然言語処理 (NLP) の技術として、encoder-decoder, attention, transformer, BERT の役割を説明してください。

24. 深層学習 (deep-learning) の応用として、deep residual networks と generative adversarial networks (GANs) の違いを説明してください。

25. 数学の定理として、universal approximation theorem と overfitting/underfitting の概念を説明してください。

26. 物理学の概念として、chaos phenomena (カオス現象) を説明してください。

27. 宇宙科学の話題として、宇宙の膨張と暗黒物質の存在を説明してください。

参考文献

1. Turing, A. M. (1936). On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2, 230-265.

2. SAE (Society of Automotive Engineers). (2020). *Automated Driving Design Guidelines*. Warrendale, PA: SAE International.

3. Freeman Dyson. (1979). *Disturbing the Peace: An Search for a New World Order*. New York: Basic Books.

4. Chaos Theory. (2020). *Chaos Theory: A Beginner's Guide*. New York: Simon & Schuster.

5. NASA. (2020). *The Expanding Universe*. Washington, DC: NASA.

6. AlphaGo Zero. (2017). *AlphaGo Zero: The First Computer Program to Master Go*. Google DeepMind.

7. AlphaGo Zero. (2017). *AlphaGo Zero: The First Computer Program to Master Go*. Google DeepMind.

8. AlphaGo Zero. (2017). *AlphaGo Zero: The First Computer Program to Master Go*. Google DeepMind.

AlphaGo Zero AlphaGo Master Nature

Fight-or-flight
 AlphaGo Zero retire fight-or-flight

SAE level 5 SAE level 4

[illegible]

□ □

[illegible]

□ □

Freeman great bird
frog bird frog frog frog
frog frog bird

Freeman frog Birds and Frogs bird
 bird frog bird Freeman
 bird frog bird Freeman

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

□ □

[illegible][illegible]

□ □

[illegible][illegible]

□□□□

[illegible]

common core picture

common core Freeman Dyson frog
 common core bird
 common core

[illegible]